

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-252819

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

B28D 1/14
B23B 45/14

(21)Application number : 07-056307

(71)Applicant : BABU HITACHI KOGYO KK
GOEI SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 15.03.1995

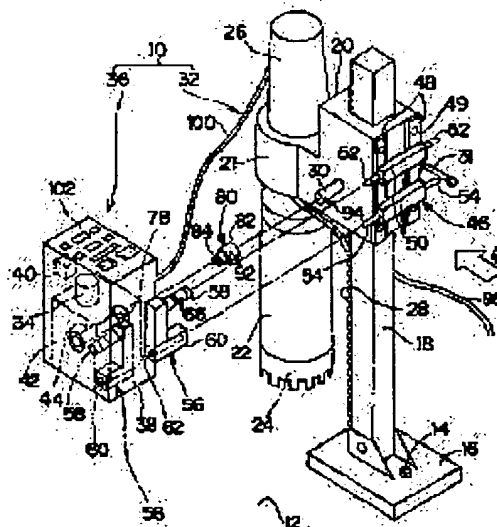
(72)Inventor : KUNO KOJI
NAKAYABU AKEMI

(54) BORER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a borer, with which the facilitation of installation, the heightening of mounting strength and the improvement of operability are contrived.

CONSTITUTION: The rotation of a core bit for machining and boring a matter to be bored 12 is driven by a bit-rotating motor 26. The axial feeding is manually possible by rotating a rotating driven shaft 30 through the operation of a feeding handle 31. In order to automatically control the running of a borer 10, plug parts 52 and 54 are inserted into socket parts 58 and 60. As for one socket part 58 and the plug part 52 fitted to the socket part 58, the stripping of the plug part 52 off the socket part 58 is checked at the checking position of an operating part 66, resulting in installing an accessory 36 onto a borer main body 32. By connecting the rotating output shaft 44 of a bit-feeding motor 34 with the rotating driven shaft 30 through the movement of a joint member 80, the rotation of the rotating output shaft 44 can be transmitted to the rotating driven shaft 30. Thus, the running of the borer 10 is automatically controlled by a controlling part 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-252819

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 D	1/14		B 2 8 D	1/14
B 2 3 B	45/14		B 2 3 B	45/14

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-56307

(22) 出願日 平成7年(1995)3月15日

(71) 出願人 591224892

パプ日立工業株式会社
広島県呉市宝町5番3号

(71) 出願人 000142919

株式会社呉英製作所
広島県豊田郡安芸津町大字小松原字新開
576

(72) 発明者 久能 浩二

広島県呉市宝町5番3号 パプ日立工業株
式会社内

(72) 発明者 中蔵 明己

広島県豊田郡安芸津町大字小松原字新開
576 株式会社呉英製作所内

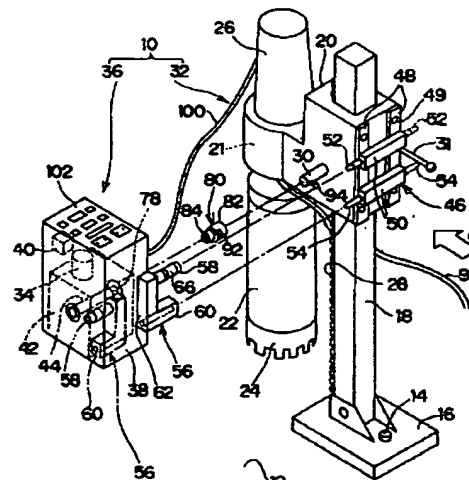
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 穿孔機

(57) 【要約】

【目的】 設置の容易化、取り付け強度の強化を図り、また、操作性の向上も図る。

【構成】 被穿孔物12を切削穿孔するためのコアビット24の回転は、ビット回転用電動機26で駆動され、軸方向への送りは、送りハンドル31を操作して回転従動軸30を回転させることによって手動で可能である。穿孔機10を自動で運転制御する場合には、ソケット部58、60に対してプラグ部52、54が挿入され、一方のソケット部58とこれに嵌合される一方のプラグ部52については、操作部66の阻止位置でソケット部58に対するプラグ部52の抜去が阻止されて、付属体36が穿孔機本体32に装着される。付属体36の装着状態では、ビット送り用電動機34の回転出力軸44と回転従動軸30とが同軸上で対向し、ジョイント部材80を移動させて、回転出力軸44と回転従動軸30とを接続すれば、回転出力軸44の回転を回転従動軸30に伝達させることができる。制御部40で穿孔機10が自動で運転制御される。



- 12 被穿孔物
- 24 コアビット
- 26 ビット回転用電動機 (第1駆動手段)
- 28 ラック (送り機構)
- 30 回転従動軸
- 31 送りハンドル
- 32 穿孔機本体
- 34 ビット送り用電動機 (第2駆動手段)
- 36 付属体
- 40 制御部
- 42 ソケット部 (装着手段)
- 44 ソケット部 (装着手段)
- 46 操作部 (ロック手段 (装着手段))
- 48 操作部 (ロック手段 (装着手段))
- 50 ジョイント部材 (結合手段)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転と共に軸方向への送りによって被穿孔物を切削穿孔するコアビットと、コアビットを回転駆動する第1駆動手段と、回転従動軸と、回転従動軸の回転によりコアビットをこの軸方向へ送る送り機構と、回転従動軸を手動で回転させる送りハンドルと、を有する穿孔機本体と、

前記コアビットを送り駆動するために回転出力軸を有する第2駆動手段と、この第2駆動手段と前記第1駆動手段との両制御を含めて穿孔機を運転制御する制御部と、を有する付属体と、

この付属体と穿孔機本体との間に設けられ、ソケット部と、このソケット部に対して従動軸の軸方向と平行な方向に沿って挿入抜去自在に嵌合するプラグ部と、ソケット部に対するプラグ部の抜去を阻止する阻止位置と阻止を解除する解除位置とを得るロック手段と、ロック手段を阻止位置へ付勢する付勢手段とを有し、付属体を穿孔機本体に着脱自在に装着し、装着状態では回転出力軸と回転従動軸とを同軸線上で対向させる装着手段と、前記回転出力軸と回転従動軸との間に設けられ、付属体の装着状態で、回転出力軸の回転を回転従動軸に伝達／非伝達可能に回転出力軸と回転従動軸とを接続／接続解除自在とする結合手段と、を備えたことを特徴とする穿孔機。

【請求項2】 前記結合手段は、回転出力軸及び回転従動軸の軸線上を移動するジョイント部材を有し、ジョイント部材の位置に応じて回転出力軸と回転従動軸とを接続／接続解除してなる、

請求項1に記載の穿孔機。

【請求項3】 前記装着手段は、回転出力軸の一端部を回転従動軸の一端部と対向させる位置と、回転出力軸の他端部を回転従動軸の他端部と対向させる位置とを選択的に得るように付属体を装着でき、前記結合手段は、回転出力軸の一端部と回転従動軸の一端部との間と、回転出力軸の他端部と回転従動軸の他端部との間のいずれにも設けられてなる、請求項1又は2に記載の穿孔機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コアビットを回転させるとともに軸方向へ送ることにより、鉄筋コンクリート、コンクリートアスファルト、岩石等の被穿孔物を切削穿孔する穿孔機に関する。

【0002】

【従来の技術】穿孔機は、コアビットを回転させるとともにコアビットをこの軸方向に送ることにより、鉄筋コンクリート、コンクリートアスファルト、岩石等の被穿孔物を切削穿孔する。

【0003】穿孔機では、被穿孔物に固定される架台に支柱が立てられ、支柱にはアームが設けられる。アーム

にはコアビットが第1モータで回転駆動されるように設けられる。アームと支柱との間には、アームにビニオンが設けられ、支柱にラックが設けられてラックビニオン機構が構成され、ビニオンと連動するハンドルを手動で回転操作することにより、アームを昇降させてコアビットを軸方向へ送ることができる。

【0004】一方、コアビットを手動で送るのではなく、第1モータとは別途の第2モータを用いて送り駆動し、そして、第2モータ、また、上記第1モータの両制御を含めて、穿孔機を自動で運転制御して穿孔能率を高めることが行われる。

【0005】このために、第2モータと、穿孔機を運転制御する制御部とを有する付属体を、穿孔機のアームに装着し、第2モータの回転出力軸の回転力をハンドルのハンドル軸に伝達させるように回転出力軸をハンドル軸に連結する手段が採られる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、付属体の穿孔機のアームへの装着にあたっては、多数のねじを用いて付属体が穿孔機に締め付け固定される。穿孔機を自動運転する場合には、穿孔機のアームへ付属体を装着し、一方、穿孔機を手動で運転する場合には、付属体を取り外すことが必要である。その度に、多数のねじの着脱を行うのは面倒であり、特に、現場で行うときは尚更である。

【0007】また、ねじの締め付けによる固定であるため、穿孔機の運転によって発生する振動がねじの緩みを招く恐れがある。

【0008】更に、穿孔機への付属体の取り付け位置が固定されており、穿孔作業状況によっては、付属体の制御パネルが操作側から見て逆向きとなるような位置に穿孔機が位置せざる得ない場合があることが予想される。

【0009】本発明は上記事実を考慮して、請求項1又は2の発明では、設置の容易化、取り付け強度の強化を図り、請求項3の発明では、それに加えて、操作性の向上も図る穿孔機を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に係る本発明の穿孔機は、回転と共に軸方向への送りによって被穿孔物を切削穿孔するコアビットと、コアビットを回転駆動する第1駆動手段と、回転従動軸と、回転従動軸の回転によりコアビットをこの軸方向へ送る送り機構と、回転従動軸を手動で回転させる送りハンドルと、を有する穿孔機本体と、前記コアビットを送り駆動するために回転出力軸を有する第2駆動手段と、この第2駆動手段と前記第1駆動手段との両制御を含めて穿孔機を運転制御する制御部と、を有する付属体と、この付属体と穿孔機本体との間に設けられ、ソケット部と、このソケット部に対して従動軸の軸方向と平行な方向に沿って挿入抜去自在に嵌合するプラグ部と、ソ

ケット部に対するプラグ部の抜去を阻止する阻止位置と阻止を解除する解除位置とを得るロック手段と、ロック手段を阻止位置へ付勢する付勢手段とを有し、付属体を穿孔機本体に着脱自在に装着し、装着状態では回転出力軸と回転従動軸とを同軸線上で対向させる装着手段と、前記回転出力軸と回転従動軸との間に設けられ、付属体の装着状態で、回転出力軸の回転を回転従動軸に伝達／非伝達可能に回転出力軸と回転従動軸とを接続／接続解除自在とする結合手段と、を備えた構成を特徴とする。

【0011】請求項2に係る本発明の穿孔機は、請求項1の構成において、前記結合手段は、回転出力軸及び回転従動軸の軸線上を移動するジョイント部材を有し、ジョイント部材の位置に応じて回転出力軸と回転従動軸とを接続／接続解除してなる、ことを特徴とする。

【0012】請求項3に係る本発明の穿孔機は、請求項1又は2の構成において、前記装着手段は、回転出力軸の一端部を回転従動軸の一端部と対向させる位置と、回転出力軸の他端部を回転従動軸の他端部と対向させる位置とを選択的に得るように付属体を装着でき、前記結合手段は、回転出力軸の一端部と回転従動軸の一端部との間と、回転出力軸の他端部と回転従動軸の他端部との間のいずれにも設けられてなる、ことを特徴とする。

【0013】

【作用】上記構成によれば、コアビットが回転するとともに軸方向へ送られて、コアビットで被穿孔物が切削穿孔される。

【0014】コアビットの回転は、第1駆動手段によって駆動され、軸方向への送りは、送りハンドルを操作して回転従動軸を回転させることによって手動で可能とされる。

【0015】穿孔機を自動で運転制御する場合には、ソケット部に対してプラグ部が挿入され、ロック手段の阻止位置でソケット部に対するプラグ部の抜去が阻止されて、付属体が穿孔機本体に装着される。

【0016】付属体の装着状態では、第2駆動手段の回転出力軸と回転従動軸とが同軸上で対向し、例えば、請求項2にあるように、ジョイント部材を移動させて、回転出力軸と回転従動軸とを接続すれば、回転出力軸の回転を回転従動軸に伝達させることができる。第1駆動手段、第2駆動手段の両制御を含めて穿孔機を自動で運転制御して、穿孔能率を高めることができる。

【0017】付属体の装着状態でも、例えば、請求項2にあるように、ジョイント部材を移動させて、回転出力軸と回転従動軸との接続を解除すれば、付属体を穿孔機本体から取り外すことなく、コアビットの送りを送りハンドルで手動にて操作できる。

【0018】付属体を取り外すには、ロック手段を付勢手段に抗して解除位置へ移動させてソケット部に対するプラグ部の抜去を許容した後に、ソケット部に対してプラグ部を抜去すればよい。

【0019】このように、ソケット部に対してプラグ部を挿入抜去させることとロック手段でソケット部に対するプラグ部の抜去を阻止／阻止解除するだけで付属体を穿孔機本体へ着脱することができ、そして、その装着状態で対向する回転出力軸と回転従動軸とを接続するだけで送り駆動のための回転力伝達が可能となり、付属体の着脱が容易化されて従って設置の容易化が図られ、また、ロック手段が阻止位置へ付勢されているので、穿孔機の運転に伴い発生する振動によってロック手段が次第に緩むようなことはなく、取り付け強度の強化が図られる。

【0020】また、請求項3の構成によれば、回転出力軸の一端部と回転従動軸の一端部とが対向する位置と、回転出力軸の他端部と回転従動軸の他端部とが対向する位置とのいずれにも選択的に、付属体が穿孔機本体に装着され、そして、いずれの場合にも、回転出力軸と回転従動軸とが接続可能となる。従って、付属体は、回転従動軸の軸方向に沿って穿孔機本体の左右のいずれかに選択的に配される。穿孔作業状況に応じて付属体の装着位置を左右のいずれかに選択することにより、例えば、付属体の制御パネルは操作側から見て適正な向きを維持することができ、操作性が向上される。

【0021】

【実施例】本発明に係る穿孔機の一実施例を、図1乃至図5に基づき説明する。

【0022】図1に示すように、穿孔機10では、鉄筋コンクリート、コンクリートアスファルト、岩石等の被穿孔物12にアンカーボルト14で固定される架台16に支柱18が立てられ、支柱18にはアーム20が設けられる。アーム20は基端部が、支柱18の外周に嵌合するようにされ、アーム20の先端部には減速機21が収容され、そして減速機21を間にして下側にはチューブ22を介してコアビット24が垂下され、上側にはビット回転用電動機（第1駆動手段）26が設置され、エアビット24はビット回転用電動機26で回転駆動される。アーム20の基端部と支柱18との間には、アーム20の基端部にピニオン（図示を省略）が設けられ、支柱18にラック28が設けられてラックピニオン機構（送り機構）が構成される。ピニオンは回転従動軸30に軸着され、回転従動軸30の回転により、ラックピニオン機構を介してアーム20が昇降され、従って、エアビット24をこの軸方向に送る（被穿孔物12に対して前進、後退）ことができる。

【0023】回転従動軸30は水平方向に延設され、その両端部は、アーム20の基端部を手前にしてアーム20の先端部側を見たとき（穿孔機操作側から見たとき、すなわち、図中、矢印Aの向きから見たとき）のアーム20の基端部の左右両側面を貫通して外方へ突出される。穿孔機操作側から見て回転従動軸30の突出された右端部には、送りハンドル31が嵌合されており、送り

ハンドル31を手動で回転操作することにより、回転従動軸30を回転させることができる。このようにして、穿孔機本体32が構成される。

【0024】コアビット24をビット回転用電動機26で回転駆動させながら、送りハンドル31を操作してコアビット24を前進させれば、被穿孔物12が切削穿孔される。

【0025】一方、コアビット24を手動で送るのではなく、ビット回転用電動機26とは別途のビット送り用電動機（第2駆動手段）34を用いてコアビット24を送り駆動し、そして、ビット送り用電動機34、また、上記ビット回転用電動機26の両制御を含めて、穿孔機10を自動で運転制御して穿孔能率を高めようとする場合には、付属体（制御体）36が穿孔機本体32へ装着される。

【0026】付属体36は、矩形箱型のケース38内に、ビット送り用電動機34と制御部40とが収容される。ケース38内にはまた、減速機42を介してビット送り用電動機34と接続される回転出力軸44が収容され、回転出力軸の両端部はケース38外面に凹設された凹所39へ突出される。

【0027】付属体36の装着のための装着手段について、次に説明する。すなわち、アーム20の基端部には、穿孔機操作側の面に、取付部材46が井グ田状に組まれて設けられる。すなわち、取付部材46は、2本の縦方向に長尺なプレート48と2本の横方向に長尺な角材50とを備え、プレート48の上下両端部がアーム20の基端部にねじ49止めされる。各角材50には、穿孔機操作側から見て左側の端面に柱状のブラグ部52、54がそれぞれ突設され、ブラグ部52、54は軸方向が上記回転従動軸30と平行な方向とされる。

【0028】取付部材46に対応して付属体36のケース38の外面のうちの穿孔機操作側の外面には、穿孔機操作側から見て右側に対応取付部材56が設けられる。対応取付部材56は、一対のソケット部58、60と背部62とでコ字型に形成され、背部62がケース38に固着されている。ソケット部58、60は、筒状とされて穿孔機操作側から見て右方へ突出され、ソケット部58、60内部に、ブラグ部52、54をこの軸方向へ挿入抜去自在に嵌合させることができ、一方のソケット部52に一方のブラグ部58を嵌合させ、他方のソケット部60に他方のブラグ部54を嵌合させることにより、付属体36が、穿孔機操作側から見てアーム20の基端部の左側に位置すべく保持される。このとき、回転出力軸44が回転従動軸30と同軸上で対向するようにされる。

【0029】図2及び図3に示すように、一方（上側）のソケット部58の外周面には、外径が小さくされた凹部64が形成され、凹部64には、筒状の操作部（ロック手段）66が嵌合されている。操作部66は、凹部6

4内において、ソケット部軸方向にスライド移動自在とされる。操作部66の一端とこれに対向する凹部64の一端との間にはコイルスプリング（付勢手段）68が設けられ、コイルスプリング68は、操作部66を、操作部66の他端がこれに対向する凹部64の他端と当接する位置へ付勢している。操作部66の他端部では内径が大径とされてそこに段差70が形成されている。凹部64内では、ソケット部58の周壁に貫通孔72が形成され、貫通孔72内にはボール74が嵌合されている。貫通孔72のソケット部58内部側はボール74の径より小径とされて、ボール74はこの一部だけがソケット部58内に入り込み、それ以上の入り込みが阻止される。操作部66の他端がこれに対向する凹部64の他端と当接しているとき（図2に示すように、操作部66が阻止位置にあるとき）は、操作部66は段差70を除く部分がボール74と対向する位置にあり、この状態では、ボール74はこの一部がソケット部58内に入り込んだ位置に保持され、ソケット部58内から引っ込むことは阻止される。操作部66をコイルスプリング68の付勢力に抗してスライドさせて、段差70がボール74と対向すると（図3に示すように、操作部66が解除位置にあるとき）、ボール74はソケット部58内から引っ込むことが許容される。なお、ボール74が段差と当接することにより、ボール74のソケット部58外への脱落は阻止される。

【0030】これに対して一方のソケット部58に嵌合される一方（上側）のブラグ部52の外周面には溝76が周方向に凹設され、操作部66の解除位置で、ブラグ部52をソケット部58内へ挿入させることができる。その挿入に伴いブラグ部52の外周面がボール74と当接すれば、それ以降は、操作部66から手を離しても操作部66は解除位置が保持される。ブラグ部52のソケット部58内への挿入続行により、ブラグ部52の溝76がボール74に対向する位置にくると、ボール74がソケット部58内に入り込み、すなわち、溝76内に入り込み、そして、操作部66は原位置（阻止位置）へ復帰する。ボール74が溝76内に入り込むことにより、ソケット部58に対するブラグ部52の拔出が阻止される。

【0031】ブラグ部52を抜去するには、図3に示すように、操作部66を解除位置へ移動させればよい。

【0032】他方の（下側）のソケット部60、このソケット部60に嵌合される他方（下側）のブラグ部54には、上述したようなブラグ部の抜去を阻止する構造は採られていない。他方のソケット部60に他方のブラグ部54を嵌合させることによって、ブラグ部軸回りの付属体36の回転を阻止して付属体36の装着の安定化を図り、また、付属体36の重量に十分に対抗することができるようにされている。勿論、他方のブラグ部60、他方のソケット部54についても、上述したようなブラ

グ部の抜去を阻止する構造を採用することは勿論、可能である。

【0033】付属体36の装着状態で同軸上で対向する回転出力軸44と回転従動軸30とにおいて、互いに対向する回転出力軸44の一端部（穿孔機操作側から見て右側の端部）と回転従動軸30の一端部（穿孔機操作側から見て左側の端部）との間には、図4及び図5に示すように、結合手段が設けられる。すなわち、回転出力軸44の一端部は、ケース38の凹所39内において円形でなく角形（角形部78）とされ、回転従動軸30の一端部には、ジョイント部材80が設けられる。ジョイント部材80は、回転従動軸30の外周面に嵌合する筒状の第1嵌合部82と、凹所39内へ挿入された状態で角形部78の外周面と嵌合する筒状の第2嵌合部84とを仕切壁86を介して一体的に備える。第1嵌合部82の周壁には、軸方向に沿った第1孔88と、周方向に沿った第2孔90とでL字型に連通形成された案内孔92が形成されている。回転従動軸44には半径方向外方へ案内ピン94が突設され、案内ピン94は、案内孔92内に嵌合される。案内ピン94が第1孔88内に嵌合した状態では、案内ピン94が第1孔88内を相対的に移動して、ジョイント部材80の軸方向の移動が可能となり、案内ピン94が第2孔90内にあるときは、ジョイント部材80の軸方向の移動が阻止される。回転従動軸44の一端部の端面と仕切壁86との間にはコイルスプリング（ジョイント付勢手段）96が設けられ、コイルスプリング96は、第2嵌合部84を回転従動軸30の一端部から外方へ（回転出力軸44側へ）付勢する。なお、案内ピン94が第1孔88内に嵌合した状態では、ジョイント部材80は回転従動軸30に対して軸線回りの相対的な回転が阻止され、第2嵌合部82が回転出力軸44の角形部78と嵌合した状態では、ジョイント部材80は回転出力軸44に対する軸線回りの回転が阻止される。

【0034】図4に示すように、案内ピン94が第1孔88にあるときは、コイルスプリング96の付勢力によって、ジョイント部材80は第2嵌合部84が角形部78と嵌合されて、回転出力軸44と回転従動軸30とが接続され、回転出力軸44の回転を回転従動軸30へ伝達することができる。ジョイント部材80をコイルスプリング96の付勢力に抗して軸方向へ移動させ、案内ピン94を第1孔88に沿って第2孔94に対応する位置まで相対的に移動させ、そこで、ジョイント部材80を回転従動軸30に対して相対的に回転させることにより、案内ピン94を第2孔90に位置させることができ、図5に示すように、案内ピン94が第2孔90にあるときは、ジョイント部材80は第2嵌合部84が角形部78と嵌合せずに軸方向で離間しており、回転出力軸44と回転従動軸30との接続が解除され、回転出力軸44の回転は回転従動軸30へ伝達されない。

【0035】また、図1に示すように、コアビット24にはホース98で冷却水が供給され、制御部40とビット回転用電動機26との間には接続ケーブル100が渡るようになされる。

【0036】制御部40は、マイクロコンピュータを備えた制御ユニットで構成され、ビット回転用電動機26、ビット送り用電動機34の両制御の他、例えば、冷却水の供給バルブ（図示を省略）制御してコアビット24への供給水量を調整する等の制御も行い、穿孔能率を高めることができる。例えば、コアビット24の回転速度とコアビット24の送り速度とについて、最適な数値で穿孔作業を行うことができる。

【0037】付属体36は、ケース38の上面に操作パネル102を備え、操作パネル102には切削距離の設定、表示を行う距離表示器等が具備される。

【0038】上記構成によれば、コアビット24が回転するとともに軸方向へ送られて、コアビット24で被穿孔物12が切削穿孔される。

【0039】コアビット24の回転は、ビット回転用電動機26によって駆動され、軸方向への送りは、送りハンドル31を操作して回転従動軸30を回転させることによって手動で可能とされる。

【0040】穿孔機10を自動で運転制御する場合には、ソケット部58、60に対してプラグ部52、54が挿入され、一方のソケット部58とこれに嵌合される一方のプラグ部52については、操作部66の阻止位置でソケット部58に対するプラグ部52の抜去が阻止されて、付属体36が穿孔機本体32に装着される。

【0041】付属体36の装着状態では、ビット送り用電動機34の回転出力軸44と回転従動軸30とが同軸上で対向し、ジョイント部材80を移動させて、回転出力軸44と回転従動軸30とを接続すれば、回転出力軸44の回転を回転従動軸30に伝達させることができる。ビット回転用電動機26、ビット送り用電動機34の両制御を含めて穿孔機10を自動で運転制御して、穿孔能率を高めることができる。

【0042】付属体36の装着状態でも、ジョイント部材80を移動させて、回転出力軸44と回転従動軸30との接続を解除すれば、付属体36を穿孔機本体32から取り外すことなく、コアビット24の送りを送りハンドル31で手動にて操作できる。

【0043】付属体36を取り外すには、操作部66をコイルスプリング68の付勢力に抗して解除位置へ移動させてソケット部58に対するプラグ部52の抜去を許容した後に、ソケット部58に対してプラグ部52を抜去すればよい。これに伴い、他方のソケット部60に対して他方のプラグ部54も抜ける。

【0044】このように、ソケット部58、60に対してプラグ部52、54を挿入抜去させることと操作部66でソケット部58に対するプラグ部52の抜去を阻止

／阻止解除するだけで付属体36を穿孔機本体32へ着脱することができ、そして、その装着状態で対向する回転出力軸44と回転従動軸30とを接続するだけで送り駆動のための回転力伝達が可能となり、付属体36の着脱が容易化されて従って設置の容易化が図られ、また、操作部66が阻止位置へ付勢されているので、穿孔機10の運転に伴い発生する振動によって操作部66が次第に緩むようなことはなく、取り付け強度の強化が図られる。

【0045】なお、上記実施例では、付属体36を穿孔機操作側から見て穿孔機本体32の左側に装着しているが、逆に、右側に装着するようにしてもよく、あるいは、左右いずれかに選択的に装着する構成も可能である。すなわち、穿孔機本体32の取付部材46において、角材50の穿孔機操作側から見て右側にもプラグ部（図1に鎖線で示す）52、54を右方へ突設し、また、付属体36の対応取付部材56を、付属体36の穿孔機操作側から見て左側にも設け（図1に鎖線で示す）ることが可能である。ただし、ソケット部58、60は左方へ突出させる。更に、回転出力軸44の他端部（穿孔機操作側から見て左端部）と、回転従動軸30の他端部（穿孔機操作側から見て右端部）との間にも上述の結合手段を設けることが可能である。

【0046】これによれば、付属体36を穿孔機操作側から見て穿孔機本体32の左側と右側とのいずれにも選択的に装着し、そして、いずれの装着位置でも、回転出力軸44と回転従動軸30とを接続することが可能となる。すなわち、付属体36を穿孔機操作側から見て穿孔機本体32の左側に装着した場合は、上記実施例の場合であり、逆に、付属体36を穿孔機操作側から見て穿孔機本体32の右側に装着した場合は、回転出力軸44の他端部と回転従動軸30の他端部との間で、回転出力軸44と回転従動軸30との間の接続がなされる。

【0047】従って、穿孔作業状況に応じて付属体36の装着位置について穿孔機本体32の左右のいずれかを選択することにより、付属体36の制御パネル102を＊

＊穿孔機操作側から見て適正な向きに維持することができる等、操作性が向上される。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、請求項1又は2の発明では、設置の容易化、取り付け強度の強化が果たされ、請求項3の発明では、それに加えて、操作性の向上も果たされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の穿孔機の一実施例を示す斜視図である。

【図2】本実施例において、ソケット部とプラグ部との嵌合状態を示す、軸方向に沿って切断した断面図である。

【図3】ソケット部に対するプラグ部の抜去操作を示す図2に対応する図である。

【図4】回転出力軸と回転従動軸との接続状態を示し、軸方向に沿って切断した端面図である。

【図5】回転出力軸と回転従動軸との接続状態を解除した状態を示し、軸方向に沿って見た図である。

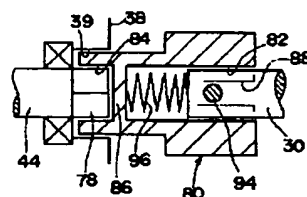
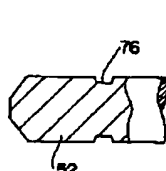
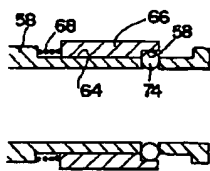
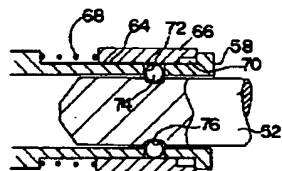
【符号の説明】

- 10
- 12 被穿孔物
- 24 コアビット
- 26 ビット回転用電動機（第1駆動手段）
- 28 ラック（送り機構）
- 30 回転従動軸
- 31 送りハンドル
- 32 穿孔機本体
- 34 ビット送り用電動機（第2駆動手段）
- 36 付属体
- 40 制御部
- 52 プラグ部（装着手段）
- 58 ソケット部（装着手段）
- 66 操作部（ロック手段（装着手段））
- 68 コイルスプリング（付勢手段（装着手段））
- 80 ジョイント部材（結合手段）

【図2】

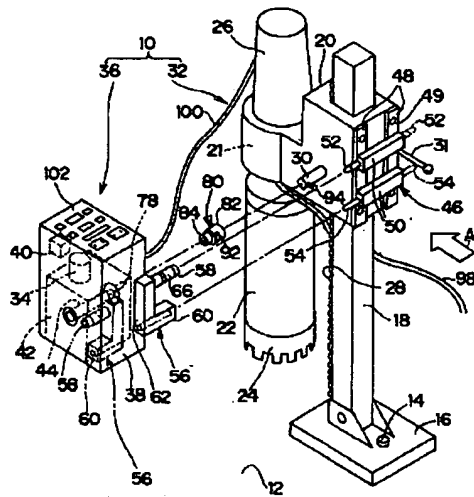
【図3】

【図4】



68 コイルスプリング（付勢手段（装着手段））

【図1】



- 12 被穿孔物
- 24 コアビット
- 26 ビット回転用電動機（第1駆動手段）
- 28 ラック（送り機構）
- 30 回転駆動軸
- 31 送りハンドル
- 32 穿孔機本体
- 34 ビット送り用電動機（第2駆動手段）
- 36 付属体
- 40 制御部
- 52 プラグ部（装着手段）
- 58 ソケット部（装着手段）
- 68 操作部（ロック手段（装替手段））
- 80 ジョイント部材（結合手段）

【図5】

